



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών

Ενότητα 1:

Η επιστήμη των ΗΥ –
Αισθητήρες, 2ΔΩ

Τμήμα: Αγροτικής Οικονομίας κ Ανάπτυξης

Διδάσκων: Θ. ΤΣΙΛΙΓΚΙΡΙΔΗΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Με την ολοκλήρωση της ενότητας ο φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει γνώσεις για τα παρακάτω:

- Ο Υπολογιστής.
- Το πρότυπο Neumann.
- Ιστορική αναδρομή.
- Εξέλιξη ΗΥ, επεξεργαστών, αρχιτεκτονικών.
- Κοινωνικές επιπτώσεις - Εξελίξεις.



Λέξεις κλειδιά

Υπολογιστές, εξέλιξη, Υπολογιστικά Συστήματα, υλικό, λογισμικό, Υπολογιστικές Μηχανές, Νόμοι του Moor.



Μάθημα-1: Εισαγωγή στους ΗΥ (1/2)

- **Ενότητα–1.1:**

Η επιστήμη των ΗΥ - Αρχιτεκτονικές (2 ΔΩ)

- **Ενότητα–1.2:**

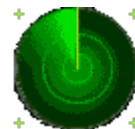
Η επιστήμη των ΗΥ – Αισθητήρες (1 ΔΩ)



Μάθημα-1: Εισαγωγή στους ΗΥ (2/2)

Ενότητα – 1.2: Αισθητήρες

- Ο αισθητήρας
- Πανταχού παρούσα, προ-ενεργούσα Υπολογιστική
- Δίκτυα αισθητήρων
- Εφαρμογές δικτύων αισθητήρων
- Τεχνολογικές έρευνες
- Κοινωνικές επιπτώσεις



Η άλλη προσέγγιση στην υπολογιστική Παντού Αισθητήρες

log (άνθρωποι ανά ΗΥ)



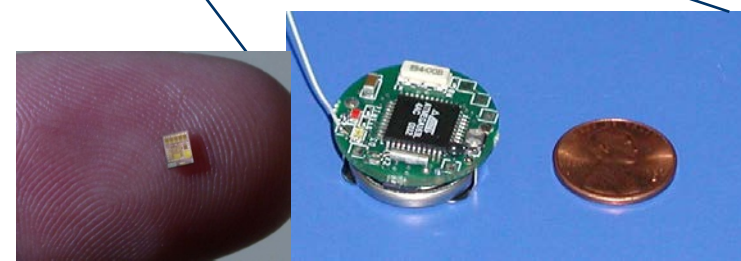
Αριθμός των αποτυχιών στην αποθήκευση δεδομένων

Παραγωγικότητα Διαδραστικότητα

Συμβολοσειρές πληροφοριών από/προς τον φυσικό κόσμο

Έτος

Σήμερα - Μέλλον....





Αισθητήρες

- “ While the last 50 years have been dominated by a march to ever more complex computers, the next few decades will see the rise of simple sensors by the billions.”

Business Week

- Ποιές είναι οι εφαρμογές του μέλλοντος;
- Ποιές διακριτές εφαρμογές έχουν προστιθέμενη αξία και ποιιά;
- Ποιά τα πεδία εφαρμογών;
- Ποιές είναι οι απαιτήσεις σε υλικό/λογισμικό για την υποστήριξη τέτοιων εφαρμογών;
- Πώς μπορούμε να συντονίσουμε τις ερευνητικές δράσεις;



Πανταχού παρούσα υπολογιστική

Οι πλέον ενδιαφέρουσες τεχνολογίες είναι αυτές που δεν εμφανίζονται:

- Δεν χρειάζεται εμείς να ζούμε στον κόσμο του υπολογιστή (λειτουργικά συστήματα, εικονική πραγματικότητα).
- Οι υπολογιστές τείνουν να γίνουν “αόρατοι” και “πανταχού παρόντες” στον φυσικό κόσμο.
- Υπολογιστές υπάρχουν παντού (διακόπτες φωτισμού, θερμοστάτες, οικιακές συσκευές, στέρεο).
- Για τέτοιες τεχνολογίες ο εντοπισμός της θέσης και η επεκτασιμότητα είναι κρίσιμοι παράγοντες στις εφαρμογές.

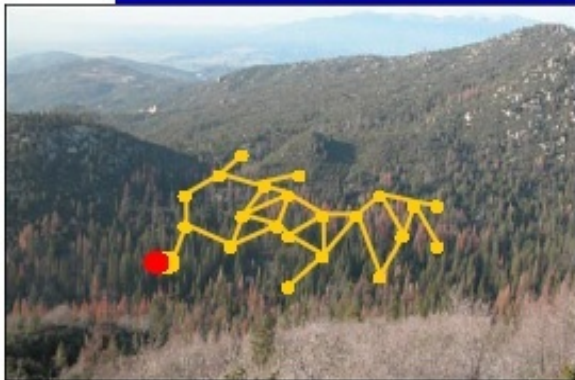


Προ-ενεργούσα υπολογιστική...

- Μετακινούμαστε από μία ανθρωπο-κεντρική υπολογιστική σε μία ανθρωπο-εποπτευόμενη υπολογιστική.
 - 150 εκατομμύρια PCs σε σύγκριση με 8 δισεκατομμύρια εμφυτευμένους υπολογιστές.
 - Μόνο το 2% των υπολογιστών είναι PCs.
- Γινόμαστε περισσότερο φυσικοί
 - Εμφυτευμένοι υπολογιστές
- Γινόμαστε περισσότερο αποτελεσματικοί
 - Πραγματικού χρόνου, γρήγορης απόκρισης από τους υπολογιστές.

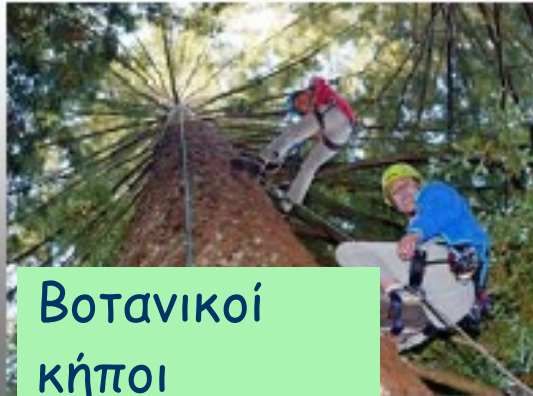


Εφαρμογές Υπολογιστή Δίκτυα αισθητήρων





Εφαρμογές Υπολογιστή Δίκτυα αισθητήρων



Βοτανικοί
κήποι

Ακραία
καιρικά
φαινόμενα



Leach's
Storm
Petrel

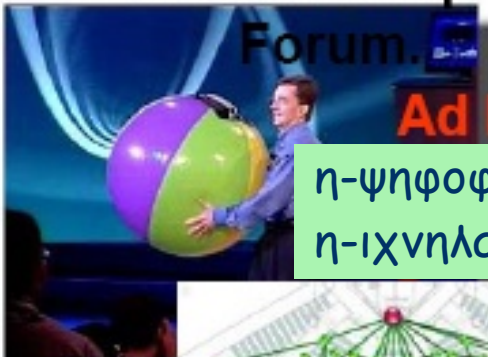


Δικτυακή εφαρμογή
RFID/αισθητήρων σε
περιβάλλον τοπίου



Κυτταρική
Βιολογία

Intel Developer
Forum.

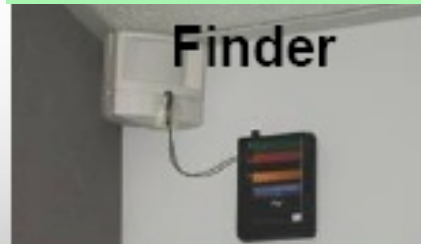


Ad hoc

η-ψηφοφορία
η-ιχνηλασία



Συνεδριακό κέντρο



Finder



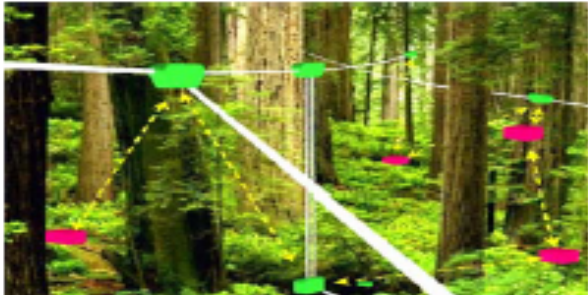
Αμπελώνες



Οιολογία



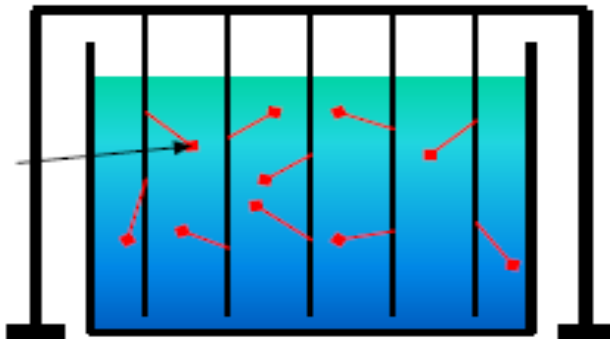
Δίκτυα αισθητήρων η-παρακολούθηση περιβαλλοντικών μεταβολών



Οικοσυστήματα - Βιοσυμπλέγματα
Βιοποικιλότητα- Βιοπολυπλοκότητα

Παράκτιοι Μικρο-οργανισμοί

Marine Microorganisms

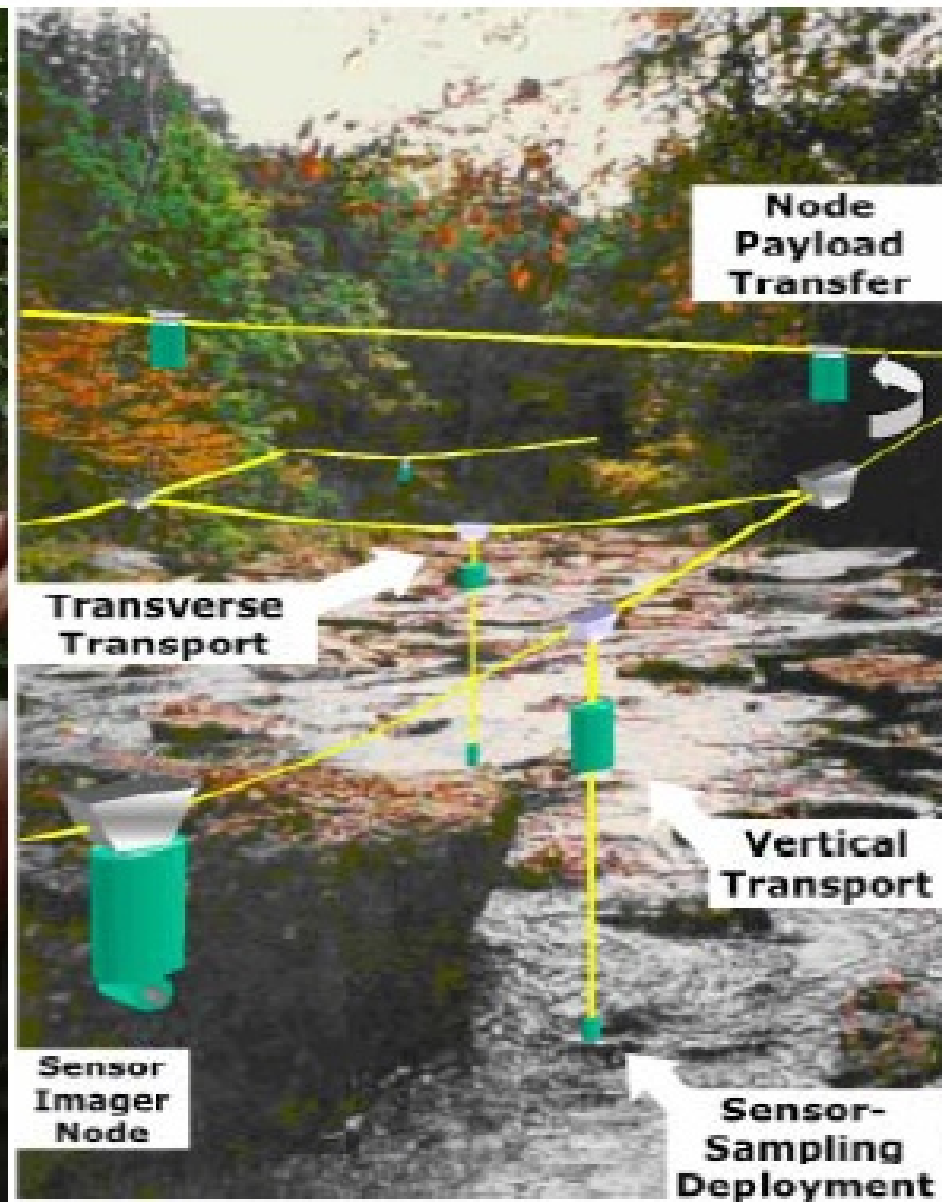


Φυσικοί Πόροι: Δίκτυο αισθητήρων εδάφους

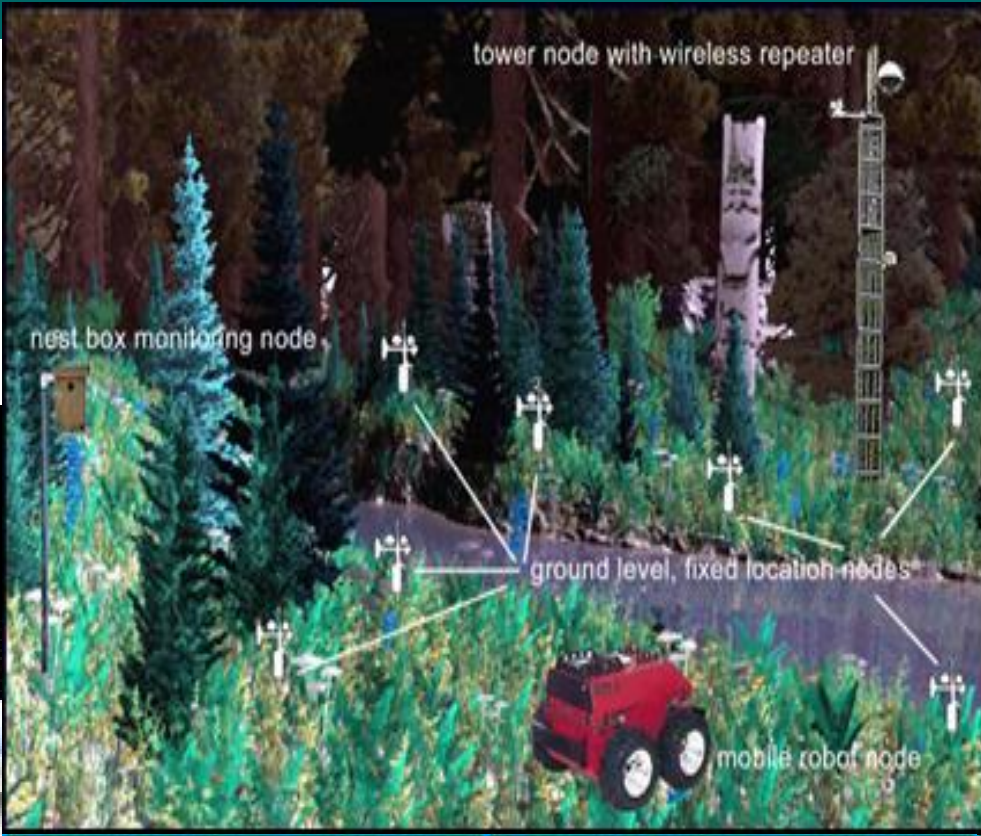
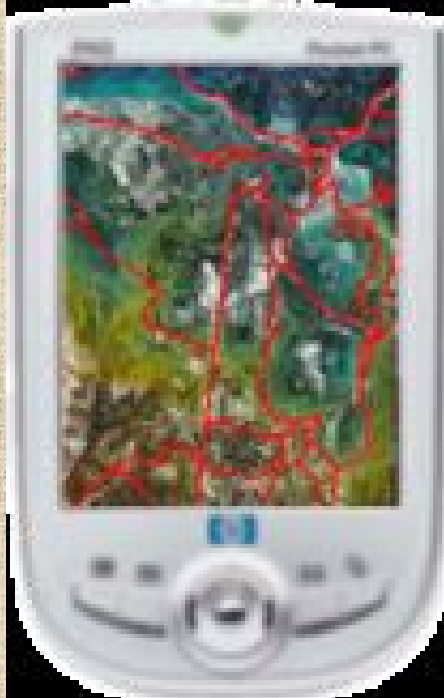
- Μικρο-αισθητήρες με τοπικούς επεξεργαστές, ασύρματες διεπαφές, εγκατεστημένους σε μικρή κλίμακα μπορούν να παρακολουθούν φαινόμενα από πολύ κοντά.
- Δυνατότητα χωρικής και προσωρινής ή μόνιμης παρακολούθησης του περιβάλλοντος.



Αγρο-περιβαλλοντική η-παρακολούθηση



Εφαρμογές υπολογιστή Γεωργία ακριβείας





Εφαρμογές Υπολογιστή Εντομολογία (η-παρακολούθηση)



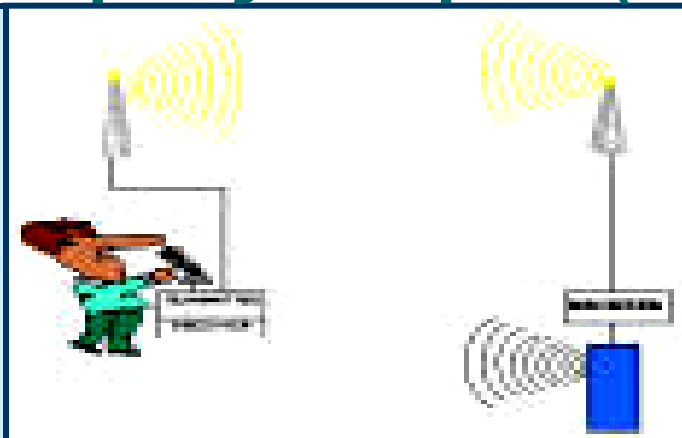


Η-παρακολούθηση Ηλεκτρονικές παγίδες εντόμων (1/2)

Κέντρο Απομακρυσμένης παρακολούθησης ελέγχου και αποτίμησης κινδύνου



Επικοινωνία
Διαδίκτυο
Κινητή τηλεφωνία



κινητή τηλεφωνία

Μεταδότης

Αναφορές και αποτίμηση

Πιστοποίηση Ποιότητας αισθητήρων

- Grill Παγίδα
- Laser παγίδα
- Έλεγχος των επιβλαβών εντόμων
- Πίεση
- Υγρασία
- Θερμοκρασία
- Φυσικές παράμετροι

Σταθμός εξυπηρέτησης



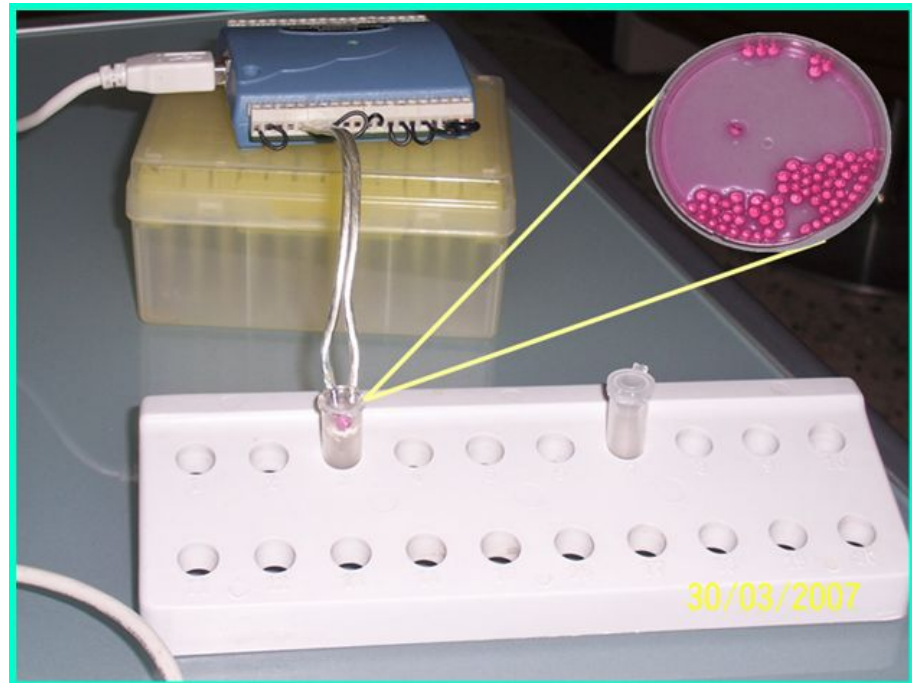
Πελάτης



Εφαρμογές Υπολογιστή ιολογία, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος

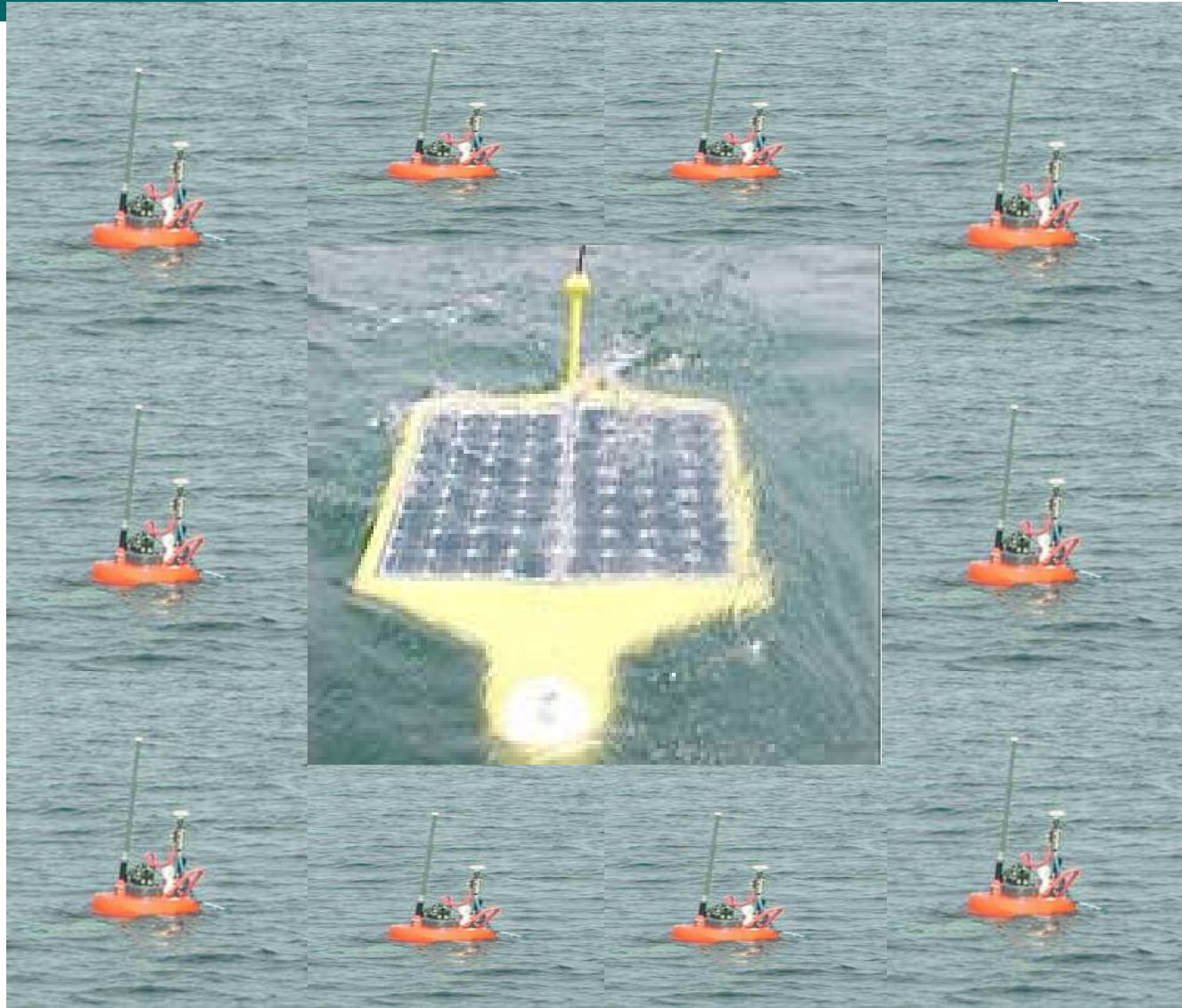
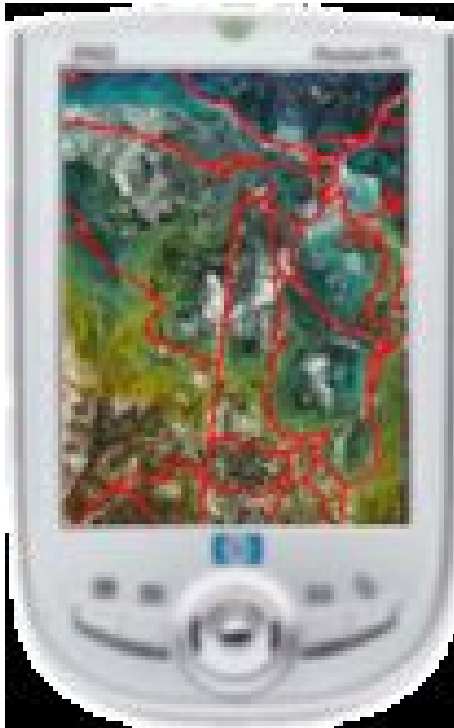


Ανίχνευση επιβλαβών ιών
μέσω νευρωνικών δικτύων





Εφαρμογές Υπολογιστή Ωκεανογραφία





Το μέλλον

- Προκλήσεις
 - Αποτελεσματικότητα στην κατανάλωση ενέργειας
 - Αξιοπιστία
 - Πολυπλοκότητα
 - ΚΟΣΤΟΣ!
- Ανερχόμενες απαιτήσεις
 - Παροχή ασφάλειας
 - Ενσωματωμένοι Επεξεργαστές
 - Νέες εφαρμογές Πολυμέσων
 - Εισαγωγή νέων τεχνολογιών επικοινωνιών
 - Άλλες απαιτήσεις



Εφαρμογές Γεωπονικού χαρακτήρα

- Γεωργία ακριβείας
- Φυτοπροστασία
- Εντομολογία
- Βιολογία
- Τεχνολογία τροφίμων
- Φυσικοί πόροι
- Ζωική παραγωγή
- Ατμόσφαιρα
- Αγρο-μετεωρολογία
- Περιβαλλοντικές Επιστήμες
- Οικονομία – Αγορές
- Διαφήμιση
- η-παρακολούθηση, η-έλεγχος, η-διάγνωση
- Τεχνολογία αισθητήρων
- Ενσωματωμένα συστήματα
- Τεχνολογίες RFIDs
- Ιχνηλασιμότητα (προϊόντων, ζώων)
- Εντοπισμός θέσης
- Αναγνώριση περιεχομένου
- GIS, Επεξεργασία σήματος (ήχου, εικόνας, βίντεο)
- Νευρωνικά δίκτυα
- Υπηρεσίες Ιστού
- Τεχνολογίες κινητών επικοινωνιών
- Τηλεπισκόπηση, ερμηνεία εικόνας
- Τεχνολογίες δορυφορικών επικοινωνιών
- Τεχνολογίες Διαδικτύου



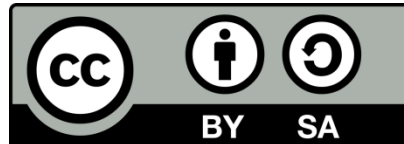
Βιβλιογραφία

- Α. Σιδερίδης, *Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών*, Αθήνα.
- J. Glenn Brookshearr, *Η επιστήμη των Υπολογιστών - Μια Ολοκληρωμένη Παρουσίαση*, Κλειδάριθμος.
- L. Goldschlager, A. M. Lister, *Εισαγωγή στη Σύγχρονη Επιστήμη των Υπολογιστών*, Δίαυλος
- Behrouz Forouzan, Firouz Mosharrafa, *Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών - 2η Αγγλική Έκδοση - Επιμέλεια: Γιώργος Στεφανίδης, Αλέξανδρος Χατζηγεωργίου*. Κλειδάριθμος.



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





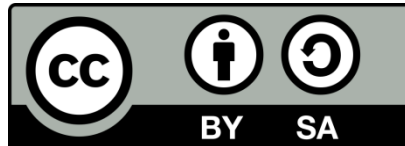
Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Θεόδωρος Τσιλιγκιρίδης, «Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://oceclass.aua.gr/courses/OCDAERD111/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.